J. KNER.

UEBER CEPHALASPIS.

1847

334.1

Library of the Museum

OF

COMPARATIVE ZOÖLOGY,

AT HARVARD COLLEGE, CAMBRIDGE, MASS.

Founded by private subscription, in 1861.

DR. L. DE KONINCK'S LIBRARY.

No. 2126.

I. Haidingers: Naturw. Abhandlungen I.

XIV. Ueber die beiden Arten Cephalaspis Lloydii und Lewisii, Agassiz,

und einige diesen zunächst stehenden Schalenreste.

Von

Prof. Dr. Rudolph Kner.

Mit einer lithographirten Tafel.

Mitgetheilt am 12. Februar 1847 in einer Versammlung von Freunden der Naturwissenschaften in Wien.

Wenige Tage nachdem ich bei meiner Anwesenheit zu Wien im September 1846 die Ehre gehabt hatte, den Freunden der Naturwissenschaften daselbst jenen interessanten Paläozoenrest vorzuzeigen, welcher dann in der Wiener Zeitung vom 22. September 1846 als die Schulpe eines Sepien ähnlichen Thieres bezeichnet und kurz beschrieben wurde, machte Herr Graf Keyserling, zu der Zeit gleichfalls in Wien anwesend, auf die Uebereinstimmung aufmerksam zwischen diesem Paläozoenreste und den Abbildungen und Beschreibungen, welche Agassiz in seinen „*Recherches sur les Poissons fossiles*“ Vol. II. von zwei Arten seiner Gattung Cephalaspis gibt. Ich kann nicht läugnen, dass mich diese Hinweisung anfänglich höchlich überraschte, da ich in jenem Paläozoenreste so wenig einen Fisch vermuthete, dass es mir sowohl, als auch andern ungleich umsichtigern Paläontologen bisher nicht beigefallen war, jenes genannte Werk durchzusehen, und unter Fischen seine nächsten Verwandten zu suchen.

Schon der erste Anblick der oben angeführten Abbildungen überzeugte mich aber in der That, dass die angebliche Sepienschulpe in allen wesentlichen Punkten mit jenen beiden Arten übereinstimme und insbesondere dem *Cephalaspis Lloydii* am nächsten stehe. Gegenüber einer solchen Autorität wie Agassiz, schien nun jedes fernere Zweifeln an der Richtigkeit seiner Ansicht unnöthig, wenn nicht verwegen. — Wenn man jedoch liest, wie jener vielerfahrne und umsichtige Forscher sich selbst über diese beiden Fischspezies äussert, so darf man wohl nicht befürchten einer Impietät geziehen zu werden, falls man Grund zu haben glaubt, seiner Ansicht nicht beitreten zu können. Er selbst gesteht, dass er lange im Zweifel war, welcher Thierklasse jene Reste einzureihen seien, er selbst nennt sie krustazeen-ähnlich, und vergleicht sie den Schildern mancher Trilobiten. Endlich fühlte er sich aber doch bewogen, sie der Klasse der Fische zuzurechnen und seinem Genus Cephalaspis einzuverleiben. Vergleicht man aber die verschiedenen von ihm beschriebenen und abgebildeten Species dieser Gattung, so wird man

sich kaum der Zweifel entschlagen können, ob die beiden Species *Cephalaspis Lloydii* und *Lewisii* wirklich diesem Genus angehören, ja sogar ob sie überhaupt Reste von Fischen seien. Agassiz beklagt auch, dass er nie andere Theile als die abgebildeten Schilder auffinden konnte, die übrigens mit den Kopfschildern der andern Arten (die allerdings zweifellos Fische sind) auch nur geringe Aehnlichkeit haben.

Die Unsicherheit nun, die Agassiz selbst noch am Schlusse seiner Abhandlung über diese muthmasslichen Reste der Fische unverholen äussert, veranlasste mich die von mir aufgefundenen, denen aus England höchst ähnlichen Reste aufs sorgfältigste zu prüfen und zu vergleichen. Das Resultat dieser Prüfung wage ich hiermit der Beurtheilung Sachverständiger vorzulegen. Da der Gegenstand an sich für die Paläontologie überhaupt von hohem Interesse ist, so gebe ich hiermit von den hieher gehörigen und bisher aufgefundenen Resten möglichst genaue Beschreibungen und Abbildungen, wodurch die Uebereinstimmung mit jenen von Agassiz klar, aber auch zugleich manche Lücke derselben ausgefüllt werden dürfte. Zugleich glaubte ich die Gründe darlegen zu müssen, die dafür zu sprechen scheinen, dass diese Reste nicht Fischen angehören, sondern zunächst den Sepien verwandten Thieren, ohne jedoch gerade zu behaupten, dass sie der Familie jetzt lebender Sepien einzureihen seien.

In den Grauwackeschichten an den Uferwänden des Dniesters in der Umgegend von Zaleszczyk im Czortkower Kreise Galiziens kommen häufig Bruchstücke von Schalen oder Schildern vor, deren Form und Struktur grosse Uebereinstimmung mit jener der Arten *Cephalaspis Lloydii* und *Lewisii*, Agassiz, zeigt. Nur ein einziges Exemplar wurde jedoch bisher aufgefunden, dessen scharf ausgeprägte Umrisse zeigen, dass man es hier mit keinem Fragmente, sondern einem vollständigen Stücke zu thun habe. Es ist in natürlicher Grösse auf Tafel V., Figur 1 abgebildet. Wie aus dieser Abbildung ersichtlich ist, ähnelt seine Form auffallend dem *Cephalaspis Lloydii*, Agassiz, unterscheidet sich jedoch von ihm durch bedeutendere Grösse und abweichende Dimensionsverhältnisse. Die Totallänge beträgt 4″ 1‴, die grösste Breite 2″, die von einem Winkel des Randes zum andern 1½″; letztere ist demnach bedeutender als bei *Cephalaspis Lloydii* und die konvexe Ausbuchtung zwischen den stumpfen Ecken ebenfalls stärker, auch fällt die grösste Breite genau mit der halben Länge zusammen und der Rand ist beiderseits symmetrisch vor und hinter ihr etwas eingebogen. Trotz dieser Verschiedenheiten könnte übrigens dieses Exemplar dennoch der Species *Cephalaspis Lloydii* angehören, was sich übrigens um so weniger entscheiden lässt, da die von Agassiz beschriebenen Exemplare die Aussenfläche zeigen, unsres hingegen mit dieser fest ins Gestein gewachsen ist, dafür die konkave innere Fläche darbietet. Eben letzterer Umstand macht aber unser Exemplar besonders interessant, da dadurch das bei Agassiz Fehlende ergänzt, und gerade durch sie die Ansicht mehr bestätigt wird, dass das Thier, dem diese Schale angehörte, nicht füglich ein Fisch gewesen seyn konnte. Die Konkavität nimmt von den Rändern gegen die Mitte gleichmässig zu, und bringt daselbst eine Tiefe von 7‴ hervor. Die Beschreibung der Gestalt und

Umrisse unterlasse ich, da sie aus der in natürlicher Grösse gezeichneten Abbildung Fig. 1 ohnehin ersichtlich sind.

Bezüglich der Struktur lassen sich dreierlei auffallend verschiedene Schichten an der Schale unterscheiden. Die ganze Innenfläche ist mit einer glänzenden blaulichgrauen Emailschichte überzogen, die nur stellenweise sich los gelöst hat. Nur an den Ecken und von diesen bis zur konvexesten Stelle der Seitenränder fehlt sie und scheint auch im frischen Zustande daselbst nicht die unterliegende Schichte (von der sogleich die Rede sein wird) überdeckt zu haben, so dass letztere, wie die Fig. 1 zeigt, frei da liegt. An verschiedenen Stellen hat sich übrigens das Email losgelöst, wobei sich zeigt, dass dasselbe aus mehren (4—5) blätterweise übereinander liegenden Schichten von gleicher Beschaffenheit besteht. Uebrigens bildet das Email einen kontinuirlichen Ueberzug, der klar beweist, dass die Schale nicht aus mehren Stücken zusammengesetzt sei, sondern ein Ganzes bilde. Wenn daher auch Agassiz an der Aussenfläche Spuren von Nähten und Zusammensetzungsstücken bemerkt zu haben glaubt, so können diese nur scheinbare gewesen sein, vorausgesetzt, dass sein *Cephalaspis Lloydii* unserer Art wirklich zunächst steht oder vielleicht sogar dieselbe ist. Betrachtet man die Emailschichte genauer, so gewahrt man längs der grössten Vertiefung von α gegen β einen durch dunklerblaue Färbung bezeichneten fast kegelförmigen Eindruck, dessen Spitze nach α, die Basis nach β gerichtet ist. In diesem fast dreieckigen Raume scheint der eigentliche Körper des Thieres gelegen zu seyn; die beiden langen Seiten des Kegels oder Dreieckes sind durch schwach angedeutete Furchen bemerkbar. Ausserdem laufen von α gegen β strahlenförmig sich ausbreitend ähnliche Längsfurchen, die aber am schimmernden Email nur schwach wahrnehmbar und noch weniger deutlich, als in der Abbildung sind. Im oberen Raume des vertieften Kegels gegen α zu ist das Email von zahlreichen dem freien Auge kaum sichtbaren rundlichen Poren durchlöchert, die gegen die Basis noch kleiner werden und auch an Zahl abnehmen. Unter der Loupe erscheinen diese Poren als runde Grübchen, und sind auch in den entblössten tiefer liegenden Emailschichten nicht blos in der äussersten, d. h. dem Thierkörper zunächst liegenden Schichte wahrzunehmen.

Zwischen den Emailblättern und der darauffolgenden Prismenschichte liegt eine stellenweise sichtbare, dünne, nicht emailartig glänzende Schichte von bräunlicher Farbe, auf welche dann abermals eine äusserst dünne Emailschichte folgt, welche die Prismenschichte unmittelbar bedeckt.

Diese Prismenschichte ähnelt von der Fläche aus angesehen dem Durchschnitte eines pflanzlichen Zellgewebes, sie hat die Dicke von 1‴, und besteht aus eben so hohen Säulchen, die meistens sechsseitig und nicht immer regulär sind. Fig. 1 b zeigt ihre Flächenansicht unter starker Loupenvergrösserung. Sie sind ziemlich von gleicher Grösse, mit Ausnahme der an den Ecken γ und δ und an den Ränden bis ε, ζ liegenden, welche die übrigen um das 2—3fache an Grösse übertreffen. Zwischen den Berührungsflächen der Prismen senkt sich das Email hinein, wodurch die ganze wie aufs feinste gepflastert aussehende Oberfläche dieser Schichte ein äusserst nettes Ansehen gewinnt. Nach Aussen

sitzen die Prismen auf einer feinkörnigen Schichte fest, auf welche endlich die äusserste Epidermalschichte folgt. In Fig. 1 c ist diese zwischen der Prismen- (b) und Epidermalschichte (a) liegende körnige Schichte angedeutet.

Da die Prismenschichte in der Gegend von β bis ε weggebrochen ist, so liegt günstiger Weise auch die äusserste Epidermalschichte mit ihrer Innenfläche blos. Diese Schichte ist äusserst dünn und zart, und zeigt an ihrer Oberfläche eine den Rändern parallele jedoch so feine Streifung, dass sie dem freien Auge kaum wahrnehmbar und in der Zeichnung nur im vergrösserten Massstabe (Fig. 1 a) darstellbar ist. Unter der Loupe erscheinen nun diese Streifen als feine wellenartig gebogene Linien, die sich bei stärkerer Vergrösserung als konzentrisch an einander abgelagerte kleine Körnchen zeigen und in der Seitenansicht (Fig. 1 c, a) äusserst dünne kurze Säulchen darstellen. Der ganze Bau dieser Epidermalschichte mahnt etwas an die mikroskopische Struktur der Cykloidenschuppen, deren konzentrische Zuwachsstreifen einen ähnlichen Anblick gewähren.

Ueberblickt man nun die ganze vorhergehende Beschreibung, so wird man so wenig wie durch die Abbildung selbst auf den Gedanken geleitet, dass man es hier mit Resten eines Fisches zu thun habe; vielmehr scheint alles dagegen zu sprechen.

Bei keinem Fische der Jetztzeit kommen Strukturverhältnisse vor, die den beschriebenen nur einiger Massen ähnlich wären, und ebenso findet sich bei allen zweifellosen Fischresten der Vorzeit nichts Aehnliches vor. Ich würde diese Behauptung nicht so kühn wagen, wenn ich sie blos auf Grund meiner eigenen Studien und Beobachtungen hinstellen möchte, welche ich durch mehrere Jahre am k. k. Museum zu machen Gelegenheit hatte, jedoch ermuthigt mich hiezu der Ausspruch meines geehrten Freundes Heckel, dessen scharfer Beobachtungsgabe und vieljähriger Erfahrung sicher jeder Ichthyologe gerne Anerkennung zollt, und der sich ebenfalls aufs Bestimmteste dagegen erklärte, dass diese Schale einem Fische angehört habe. In der That kommt bei keinem evidenten Fische der Vor- und Jetztzeit eine ähnliche Epidermal- noch prismatische Schichte vor, am wenigsten aber ein die ganze Innenfläche kontinuirlich überkleidendes Email. Durch letzteres, wie auch schon durch die Prismenschichte wird aufs Entschiedenste die Vermuthung Agassiz's widerlegt, dass diese Schale den aus mehren festvereinigten Knochenstücken bestehenden Kopfschild ausmache und vielmehr, wie schon bemerkt wurde, klar dargethan, dass die Schale auch nach Aussen ein kontinuirliches Ganze bilde. Es könnte demnach diese Schale, falls man anders den Gedanken an einen Fisch nicht aufgeben will, höchstens ein einzelner Kopfschild gewesen seyn. Seiner Form und Konkavität nach könnte er dann für diesen Fall nur ein mittlerer gewesen seyn, und es müssten sich an seinen Rändern wohl irgend Spuren von Näthen oder Gelenkverbindungen wahrnehmen lassen. Letzteres ist nun nicht nur an keiner Stelle der Fall, sondern es widerstreiten dieser Annahme geradezu mehrere Punkte. Erstlich macht schon die Form der Schale, so zu sagen, unwillkürlich den Eindruck eines Ganzen; ferner ist sie vollkommen symmetrisch gebaut, der Rand im ganzen Umfange vollständig erhalten und scharf ausgeprägt im umschliessenden Gesteine, und namentlich sprechen die an den Ecken δ, γ und am Rande

δ ε freiliegenden grössern Prismen, die daselbst einen vorspringenden Wulst bilden, durch den der tiefer liegende Rand um so schärfer hervortritt, wohl deutlich dafür, dass wenigstens hier nicht füglich an einer Verbindung mit einem Nachbarstücke zu denken sei, und ebenso wenig lässt endlich der gleichmässig und sanft abgerundete Rand um β einen solchen Gedanken an irgend eine weitere Verbindung aufkommen. Nur am Rande α γ δ könnte am ersten an eine solche gedacht werden, doch lässt sich hiefür auch weiter keinerlei Begründung auffinden.

Ist es denn nun mehr als wahrscheinlich, dass unsere Schale ein vollständiges Ganze sei, so bliebe dann, um die Fischnatur des inwohnenden Thieres zu retten, nur noch die Annahme übrig, dass sie die ganze Bedeckung des Fisches ausgemacht habe; eine Annahme, die sich ebenfalls durch nichts begründen lässt, und die auch Agassiz verschmähte, indem er ausdrücklich bedauert, von seiner Species *Cephalaspis Lloydii* nie mehr als diese Kopfschilder gefunden zu haben.

Ich habe nun im Bisherigen zu zeigen gesucht, dass unser Exemplar kein aus der Verbindung nachbarlich angrenzender Stücke losgelöstes Fragment sei, und dass seine Struktur von jeder in der Klasse der bekannten Fische vorkommenden abweiche, kurz, dass es nicht etwa der Kopfschild eines Fisches sein könne, und dass ich somit glaube, da mir die generische Gleichheit unsers Exemplares mit den Arten *Cephalaspis Lloydii* und *Lewisii* von Agassiz zweifellos erscheint, es dürften diese genannten Species aus der paläozoischen Ichthyologie zu streichen seyn.

Die hieraus resultirende Frage, welcher Klasse sie dann einzureihen seien, ist jedoch dermalen noch sehr schwer, vielleicht kaum völlig befriedigend zu beantworten. Ich bin daher weit entfernt nachfolgende Andeutungen etwa als unzweifelhaft richtige Lösung der Frage hinzustellen, ich beabsichtige vielmehr nichts als auf jene thierischen Gebilde hinzuweisen, die mir unter allen die meiste Aehnlichkeit mit dem in Frage stehenden zu haben scheinen. Und als solche glaube ich die Schulpen der Sepien anerkennen zu müssen.

Untersucht man die Struktur einer Schulpe von *Sepia officinalis*, so wird man nicht umhin können zu gestehen, dass mindestens an dieser mehr Aehnlichkeiten als an irgend einem andern Gebilde jetzt lebender Thiere wahrzunehmen seien. Ich habe demnach zum Zweck der Vergleichung in Fig. 8 die Strukturverhältnisse einer solchen Sepienschulpe beigesetzt, und will nun zuerst jene Punkte hervorheben, die mir die Aehnlichkeit zwischen beiden zu begründen scheinen. Das Gewebe der Sepienschulpe besteht aus einer ziemlichen Anzahl blätterweise über einander liegender Schichten, die nach innen immer schmäler und kürzer werden, so dass jede innere von den Rändern, der sie nach aussen bedeckenden überragt wird; Fig. 8 a stellt zum Theile einige dieser Lamellen in der Flächenansicht und in natürlicher Grösse dar. Jede Lamelle zeigt eine feine Längsstreifung, die jedoch nicht bis zum Rande sich erstreckt, und auch tiefer nach einwärts undeutlich wird. Bei einer eben so starken Vergrösserung, wie die der Fig. 1 a, erscheinen diese Längsstreifen ebenfalls, wie bei Fig. 1 a, als feine wellenartig gebogene Linien, die sich

bei noch stärkerer Vergrösserung als Aneinanderreihungen sehr feiner Körnchen ergeben. Da diese Körnchen tiefer nach einwärts nicht mehr regulär in Reihen nebeneinander liegen, und noch kleiner werden, so verliert sich dadurch für das freie Auge diese Längsstreifung der Lamelle. Betrachtet man die Schulpe von der Seite, so sieht man schon mit freiem Auge (Fig. 8 b), dass die einzelnen Lamellen durch dichte Faserschichten verbunden sind, die sich bei Vergrösserung (Fig. 8 b') als äusserst feine Fasern oder Prismen darstellen, die zwischen den Lamellenflächen vertikal eingelagert sind, und auf ihnen eben die Streifung und das körnige Ansehen veranlassen.

Die in Fig. 1 a und c dargestellte Epidermalschichte unsers Exemplares scheint mir denn nun mit einer solchen Lamellenschichte von Sepienschulpen eine auffallende Aehnlichkeit zu besitzen, sowohl in ihrer Zusammensetzung als in der Streifung. Nur ist die Streifung bei ersterer noch viel feiner als an der Sepienschulpe, und parallel mit dem Rande verlaufend, während sie bei letzterer fast senkrecht auf demselben steht.

Viel bedeutender aber als diese Differenzen sind noch andere Verschiedenheiten, die sich zwischen einer Sepienschulpe und unserm Exemplare herausstellen, und die ich nun hervorheben will, da es mir nicht um Geltendmachung einer individuellen Ansicht zu thun ist, sondern nur darum durch naturgetreue Darstellung zur Auffindung des richtigen Standpunktes behilflich zu seyn.

Die Sepienschulpe besteht, wie erwähnt wurde und bekannt ist, aus einer ziemlichen Anzahl übereinander liegender Schichten von ganz gleicher Struktur. Bei unserm Exemplar findet sich nur eine, welche mit jenen hierin Aehnlichkeit hat, nämlich die Epidermalschichte. Dagegen folgt bei letzterem nach innen statt mehrerer solcher zartfaserigen Schichten, die aus grössern und stärkern Säulen bestehende Prismenschichte; diese unterscheidet sich aber von der Epidermalschichte vielleicht weder in Substanz noch Struktur wesentlich, denn sie besteht auch aus Prismen, die nur ungleich stärker, dichter und nicht reihenweise abgelagert sind, wie diess auch an den Lamellen der Sepienschulpe gegen ihre Mitte zu der Fall ist.

Da es nun ohnehin Niemand beifallen kann, etwa eine generische Uebereinstimmung unsers Exemplares mit irgend einem Cephalopoden der Jetztzeit behaupten zu wollen, so dürften alle diese Verschiedenheiten nicht genügen, um desshalb den Gedanken an Aehnlichkeit mit einem Sepioiden fallen zu lassen.

Am meisten scheint mir aber gegen diese Ansicht die innere Emailschichte zu sprechen, von der sich an Sepienschulpen durchaus nichts ähnliches vorfindet, wenn man nicht etwa die perlmutterähnliche Schichte, welche äusserlich die Schulpe überkleidet, als Analogon gelten lassen will. Noch weniger aber kommt meines Wissens eine solche Emailschichte an der Innenfläche bei irgend einem bekannten Fische vor.

Aus Allem ergibt sich nun als Resultat, dass die Einreihung unseres Paläozoenrestes in das zoologische System sehr schwierig, ja durch dieses einzige Exemplar kaum zur Evidenz zu bringen sei; nur soviel scheint gewiss, dass es mit Unrecht der Klasse der Fische einverleibt würde, und dass die nächsten Verwandten des Thieres, dem dieses Ge-

bilde angehörte, unter den Cephalopoden und zwar den Dibranchiaten zu suchen seyn dürften. Bedenkt man übrigens, wie nahe sich diese Cephalopoden auch in der Jetztzeit den Wirbelthieren anschliessen, so kann es nicht befremden, wenn man in diesem Falle unsicher bleibt, ob man es mit einem oder dem andern zu thun habe.

Was namentlich die Cephalopoden betrifft, so spielten diese, allem Anscheine nach, in der Vorzeit eine weit wichtigere Rolle als in der Gegenwart, und wenn auch das Vorkommen der Sepioiden in devonischen und silurischen Schichten bisher noch nicht beobachtet wurde, so kann doch desshalb auch nicht füglich die Möglichkeit ihres Vorkommens geläugnet werden.

Noch erlaube ich mir schliesslich einige Gründe anzuführen, die mich bestimmen, diesen Ueberrest eines muthmasslichen Cephalopoden insbesondere für zunächst den Sepiadeen verwandt zu halten. Einen Grund glaube ich, ausser der schon erwähnten Struktur, in der Formähnlichkeit zu finden, indem der Umriss unserer Schale allerdings an den einer Sepienschulpe mahnt, und es wäre sodann für diesen Fall bei α in Fig. 1 die stumpfe Spitze des Hintertheiles, β der Vorderrand. Ferner scheint mir für meine Vermuthung die schon früher erwähnte länglich kegelförmige Vertiefung in der Mitte der Schale zu sprechen, die ebenso zur Aufnahme eines länglichen Tintenbeutels gedient haben kann, wie diess mit der Innenseite der Schulpe bei Sepien der Fall ist. Endlich dürfte die deutlich abgegrenzte dunkelblaue Färbung des Emails längs dieser Vertiefung der Muthmassung, dass hier ein Tintensack gelegen habe, mindestens nicht ungünstig erscheinen.

Nachdem ich nunmehr alle Gründe zur Unterstützung meiner Ansicht angeführt, und die Gegengründe nicht verschwiegen habe, überlasse ich die Entscheidung bewährteren Richtern. Sollten sie mir hierin beistimmen, dass dieser Paläozoenrest keinem Fische angehört habe, und dass er den von Agassiz als *Cephalaspis Lloydii* und *Lewisii* bezeichneten zunächst stehe, so erlaube ich mir dann als Gattungsnamen für diese verschiedenen Arten den Namen *Pteraspis* vorzuschlagen, da der Gattungsname *Cephalaspis* Agassiz für die als Fisch zweifellose Art *C. Lyelli* verbleiben muss.

Die nun folgenden Beschreibungen und Abbildungen betreffen die Fragmente, die aus der gleichen Formation und von demselben Fundorte wie das so eben besprochene Exemplar stammen. Die gleiche Struktur scheint für die generische Uebereinstimmung Aller zu sprechen, die Formen sind jedoch zum Theil so verschieden, dass ich sie, trotz ihrer Unvollständigkeit, dennoch geben zu müssen glaube.

Fig. 2. Dieses Exemplar lässt sich sogleich unzweifelhaft als ein Individuum derselben Gattung erkennen, dürfte jedoch eine von der vorigen verschiedene Species seyn. Trotz seiner fragmentarischen Beschaffenheit ist es in mancher Beziehung instruktiv. Es ist zwischen zwei sich loslösenden Schieferplatten dermassen eingeschlossen, dass die eine Platte dieselbe Ansicht der Schale von innen gewährt, wie bei Fig. 1, die zweite hingegen stellt den Abdruck und Steinkern derselben vor, d. h. die ganze durch Gesteinmasse ausgefüllte Höhlung der Schale.

Die Struktur des in die eine Platte eingesenkten Schalenstückes ist nun genau dieselbe wie bei Fig. 1, nur ist die ganze Schale dünner und zarter, besonders die Prismenschichten, deren Säulchen fast um die Hälfte kürzer und schwächer sind; Epidermal- und Emailschichte zeigen keine bemerkenswerthe Verschiedenheit; parallel dem Rande verläuft ebenfalls, wie bei Fig. 1, eine Art von Saum. Die Aushöhlung der Schale ist im Vergleich zu Fig. 1 unbedeutend, indem sie kaum $\frac{1}{5}$ Zoll beträgt. Längs ihrer Mitte ist an der Aussenseite der Schale eine seichte Vertiefung wahrnehmbar, die sich an Steinkernen besonders deutlich abdrückt, und an der Innenfläche der Schale als schwache Erhabenheit erscheint. Ausserdem sind radienartig verlaufende Streifen und Sprünge in der Emailschichte wahrnehmbar, wodurch dieses Schalenstück allerdings den Anschein gewinnt, als sei es aus mehren integrirenden Theilen zusammengesetzt; doch zeigt sich an der Prismenschichte, da wo sie vom Email entblösst liegt, nirgends eine Spur von Zusammensetzung, die doch an den aneinander abgelagerten Prismen sich kund geben müsste; es ist somit auch diese Schale als ein einziges kontinuirliches Stück anzusehen, nur dürfte es, zufolge der schon erwähnten Verschiedenheiten, einer andern Species angehört haben. Die Kleinheit, die mehr gestreckte Form und die überhaupt etwas abweichenden Formumrisse scheinen gleichfalls dafür zu sprechen, doch könnten alle diese Abweichungen allerdings auch nur Altersunterschiede seyn, oder sich als blosse Varietäten herausstellen, falls man mehrere Exemplare zur Vergleichung und Kompletirung wird aufgefunden haben.

Fig. 3. Das dieser Abbildung zu Grunde liegende Exemplar, gleichfalls von Zaleszczyk, wurde von dem k. k. Hrn. Appellationsrath J. Nechay aufgefunden. Das Gestein, auf dem es fest sitzt, weicht von dem daselbst gewöhnlichen grauen Kalksteine ab und stimmt völlig mit dem echten alten rothen Sandsteine überein. So wie es denn nun offenbar aus andern Schichten stammt, als die vorigen, so unterscheidet es sich auch auffallend von den beiden Vorigen. Obwohl es ungleich schlechter konservirt ist, glaube ich dennoch behaupten zu dürfen, dass dieser Rest einem den vorigen zunächst verwandten Thiere angehört habe, da er die gleiche Struktur zeigt. Mindestens halte ich dafür, dass die bei a sichtbare Prismen- und Epidermalschichte zur übrigen Schale gehört haben, von der freilich fast nichts als ihr Abdruck im rothen Sandstein und stellenweise die Emailschichte sichtbar sind. Die Form dieses Schalenrudiments mahnt an Rückenschalen von Krustaceen; das Auffallendste an selbem ist eine tiefe Furche, welche von b bis gegen die Mitte sich herab erstreckt, und dann in einen schwachen bei c sich ganz verflachenden Kiel übergeht. Es hat bei oberflächlicher Ansicht gleichfalls den Anschein, als sei diese Schale aus mehreren Stücken zusammengesetzt, und namentlich aus einer rechten und linken Hälfte, doch setzt sich das Email an einer Stelle ununterbrochen über die Mittelfurche fort, ein genügender Beweis, dass hier kein Zusammenstossen von etwa zwei Hälften Statt finde. Da hier die natürlichen Ränder übrigens fehlen, so lässt sich über dieses Fragment nichts Näheres bestimmen.

Fig. 4. Das hier abgebildete Bruchstück scheint aus Fragmenten zweier Individuen

zusammengesetzt, die nach den stark entwickelten Prismenschichten zu urtheilen, vielleicht der in Fig. 1 abgebildeten Art angehört haben mögen. Für diesen Fall würde dann jede Schale mit der Aussenfläche auf der andern liegen, und das Stück β β dem Vorderende β in Fig. 1 entsprechen, α α hingegen dem Hinterende α γ δ in derselben Figur, beide jedoch in der Seitenansicht. Die Unvollkommenheit des Bruchstückes erlaubt aber keine sichere Bestimmung; auffallend ist die bei α′ besonders stark entwickelte Prismenschichte, indem daselbst die Prismen doppelt so dick und lang, als irgend wo sind, während hingegen jene des rautenförmigen Stückes γ völlig mit denen von Fig. 1 übereinstimmen. So schwierig übrigens dieses Fragment zu enträthseln ist, so dürfte es doch auch bei ihm kaum möglich seyn, eine Aehnlichkeit mit irgend einem Theile eines Fisches herauszufinden, obwohl es freilich an und für sich eben so wenig an die Schulpe eines Sepioiden mahnt.

Fig. 5 und 6. Die beiden hier abgebildeten Reste scheinen mir gleichfalls den vorigen verwandten Thieren anzugehören. Ich hielt sie lange Zeit für Fragmente von Flossenstacheln, und wurde hierin um so mehr bestärkt, als ich auf die Gattung *Cephalaspis* aufmerksam gemacht wurde. Diese Fragmente mahnen allerdings sogleich an abgebrochene Flossenstacheln; doch besitzt *C. Lyellii* nur einen Stachelstrahl, an welchem sich hinten die Flossenhaut anheftet. Nun ist aber an beiden Fragmenten von einer solchen Anheftungslinie durchaus keine Spur wahrzunehmen, auch würde ihre bedeutende Grösse mindestens auf mehr entwickelte Flossen schliessen lassen, als sie die Gattung *Cephalaspis* nach den bekannten Exemplaren besass. Auch kann man diese Reste nicht füglich etwa für die Hörner des Kopfschildes halten, wie deren bei jener Gattung vorkommen, und doch zeigen sie in Hinsicht ihrer Struktur, Substanz und Färbung grosse Uebereinstimmung mit den früher beschriebenen Resten, in deren Gesellschaft sie auch vorkommen. Die Aussenschichte zeigt dieselbe feine Längsstreifung wie die Epidermalschichte bei jenen und bildet ebenfalls nur einen dünnen Ueberzug. Die innere Struktur des Stachels besteht aus grobfaserigen oder stänglichen Zusammensetzungsstücken, die mir von derselben Substanz wie die Prismenschichte zu seyn scheinen. Da die Stacheln nicht hohl, sondern kompakt sind, so fehlt begreiflicher Weise an ihnen die Emailschichte.

Fig. 7. Auch dieses Fragment zeigt an seiner Oberfläche dieselbe feine Streifung und bläuliche Färbung wie die Vorigen.

Vielleicht könnten die unter 3, 5, 6 und 7 beschriebenen Fragmente als Theile der Gattung *Pterichthys* zu betrachten seyn, die Agassiz mit *Cephalaspis* zu einer Familie vereinigt. Agassiz's Werk steht mir jetzt an meinem Aufenthaltsorte in Lemberg leider nicht mehr zu Gebote, und so kann ich die zur Bestätigung meiner Muthmassung nöthigen Vergleichungen nicht vornehmen.

Schliesslich erlaube ich mir noch das Resultat der ganzen Untersuchung in Kürze zusammen zu fassen.

Das Vorkommen der beschriebenen Reste ist an sich sehr interessant ihrer Uebereinstimmung wegen mit jenen aus England, und insbesondere wichtig zur Altersbestimmung der Dniesterformation, die hiedurch entschieden als devonische Formation charak-

terisirt wird, völlig dem englischen *Old red sandstone* entsprechend. Auch die übrigen Paläozoenreste jener Gegend stehen hiermit im Einklange, doch ist es nicht die Aufgabe näher von ihnen zu sprechen *).

Sollte meine individuelle Ansicht, dass die in Fig. 1 und 2 abgebildeten Platten auf Thiere schliessen lassen, die den Sepioiden zunächst stehen dürften, nicht Beifall finden, so glaube ich doch mindestens gezeigt zu haben, dass Agassiz's Ausspruch auch nicht unbedingt hinzunehmen sei, und dass es bei fortgesetzter Untersuchung leicht möglich wäre, dass mit Ausnahme von *C. Lyellii* alle andern Arten sammt der Gattung *Pterichthys* aus der fossilen Ichthyologie verschwinden dürften. Ob sie aber dann den Krustaceen oder Mollusken einzureihen seien, ist eine Frage, die mindestens derzeit kaum noch entscheidend zu beantworten seyn dürfte.

---

*) Es gilt diess insbesondere für die bisher untersuchten Schichten der Dniestergegend von Zaleszczyk bis gegen Samoszyn. Am letztern Orte und namentlich im Thale der Niczlawa kommen hingegen andere Arten zum Vorschein, deren zahlreiche Petrefakte mit jenen der Eifel und der oberen Schichten der böhmischen Grauwacke grosse Aehnlichkeit zeigen.

Fig. 1.

Fig. 1 a

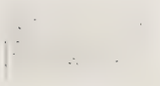

Fig. 1 b

Fig. 1 c

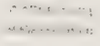

Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 7. a

Fig. 7. b.

Fig. 4.

Fig. 8 a'

Fig. 8 b'

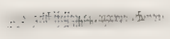

Fig. 5.

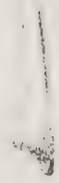

Fig. 6.

Fig. 8. a

Fig. 8. b.

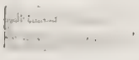

Fig. 1,2,4, Pteraspis Fig. 3,5,6,7, Pterichthys? Fig. 8. Sepia officinalis.

3 2044 107 320 566